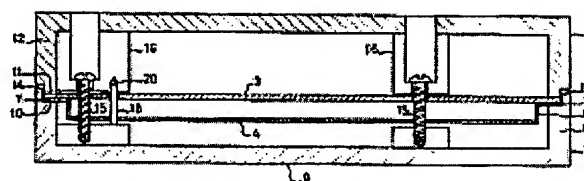


**Patent number:** FR2682005  
**Publication date:** 1993-04-02  
**Inventor:** PHILIPPE PINEY  
**Applicant:** MERLIN GERIN (FR)  
**Classification:**  
- international: ***H05K7/14; H05K9/00; H05K7/14; H05K9/00; (IPC1-7): H02H3/08; H05K1/00; H05K7/14; H05K9/00***  
- european: **H05K7/14D; H05K7/14D3; H05K9/00B4A**  
**Application number:** FR19910011978 19910926  
**Priority number(s):** FR19910011978 19910926

## Abstract of FR2682005

The housing of the circuit breaker includes two shells (1, 2) between which a printed circuit card (3) and a screen (4) are held by clamping. The screen (4) includes a peripheral rim (7) coming into contact with an earth plane formed on the periphery of the lower part of the printed circuit plate. Screws (15), constituting the elements for fixing the two shells (1, 2), and centring pins (18) allow precise positioning of the card (3) with respect to the housing.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 26.09.91.

③⑦ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 02.04.93 Bulletin 93/13.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : MERLIN GERIN (S.A.) — FR.

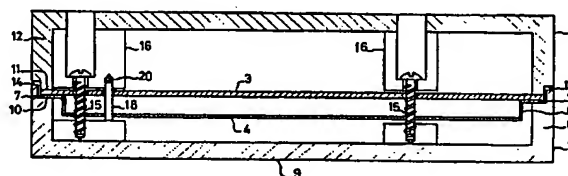
⑦② Inventeur(s) : Piney Philippe.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire :

⑤④ Déclencheur comportant une carte de circuit imprimé montée par pincement.

⑤⑦ Le boîtier du déclencheur comporte deux coquilles (1, 2) entre lesquelles sont maintenus par pincement une carte (3) de circuit imprimé et un blindage (4). Le blindage (4) comporte un rebord périphérique (7) venant en contact avec un plan de masse formé sur le pourtour de la partie inférieure de la plaque de circuit imprimé. Des vis (15), constituant les éléments de fixation des deux coquilles (1, 2), et des pions de centrage (18) permettent un positionnement précis de la carte (3) vis à vis du boîtier.



FR 2 682 005 - A1



**DECLENCHEUR COMPORTANT UNE CARTE DE CIRCUIT IMPRIME MONTÉE PAR PINCEMENT.**

L'invention concerne un déclencheur électronique comportant un boîtier dans lequel sont disposés au moins une carte de circuit imprimé et un blindage métallique.

Dans les déclencheurs électroniques connus les cartes de circuit imprimé sont généralement fixées dans le boîtier par des vis et positionnées au moyen d'entretoises. Certains déclencheurs comportent un blindage, constitué par exemple par des tôles fixées sur une partie du boîtier, notamment sur sa face arrière, par des vis.

L'invention a pour but de simplifier le montage des déclencheurs connus en permettant l'automatisation, tout en assurant une fixation adéquate de la carte de circuit imprimé et d'un blindage.

Selon l'invention, ce but est atteint par le fait que le boîtier comporte des première et seconde parties destinées à être fixées l'une à l'autre par des moyens de fixation, la carte de circuit imprimé comportant sur le pourtour d'une de ses faces un plan de masse, le blindage comportant un rebord périphérique venant en contact, par pincement entre les deux parties du boîtier, avec le plan de masse, ledit pincement assurant également la fixation de la carte et du blindage dans le boîtier.

La fixation de la carte par pincement entre deux parties du boîtier permet d'éliminer tout risque de blessure par un outil, par exemple par un tourne-vis, des composants électroniques montés sur la carte et de ne pas forcer sur le circuit imprimé. Le montage est réalisé d'une manière simple, économique, tout en assurant une protection de la carte. La fixation simultanée d'un blindage permet de protéger les composants électroniques vis à vis des rayonnements électromagnétiques et des décharges électrostatiques, le pincement assurant de plus un contact

correct entre le blindage et un plan de masse formé sur la face correspondante de la carte de circuit imprimé.

Selon un développement de l'invention, la première partie du boîtier comporte une paroi latérale comportant un épaulement sur lequel prend appui le rebord périphérique du blindage.

La seconde partie du boîtier comporte de préférence une paroi latérale dont l'extrémité libre vient en contact avec la face de la carte de circuit imprimé opposée au plan de masse, ladite paroi latérale comportant à son extrémité libre un épaulement externe définissant un jeu avec l'extrémité libre de la paroi latérale de la première partie du boîtier.

Selon un mode de réalisation préférentiel, le blindage comporte un fond plat et un rebord latéral se terminant par ledit rebord périphérique, sensiblement parallèle au fond et orienté vers l'extérieur.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode particulier de mise en oeuvre de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif et illustré par les dessins annexés dans lesquels:

La figure 1 illustre, de manière schématique, la carte de circuit imprimé du déclencheur.

La figure 2 représente, en coupe, sous forme schématique, le boîtier du déclencheur.

Sur les figures, seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés.

Le déclencheur comporte un boîtier, en matière isolante, constitué de deux parties destinées à être solidarisées après montage. Sur la figure 2, le boîtier est constitué de deux coquilles inférieure 1 et supérieure 2 constituant

respectivement la face avant, visible pour un opérateur, et la face arrière du déclencheur, la face arrière étant destinée à être fixée dans un boîtier de disjoncteur (non représenté).

La plus grande partie des constituants électroniques (non représentés) du déclencheur sont montés sur une carte de circuit imprimé 3. Un blindage 4 est disposé entre la carte de circuit imprimé 3 et la face avant de manière à protéger les constituants électroniques vis à vis des rayonnements électromagnétiques et des décharges électrostatiques. Il est à noter que ce dernier point est notamment important dans le cas où la carte de circuit imprimé supporte des commutateurs, de réglage par exemple, nécessitant des ouvertures dans la face avant.

L'ensemble constitué par la carte de circuit imprimé 3 et le blindage 4 est fixé par pincement entre les deux coquilles 1 et 2. La carte 3 comporte sur le pourtour de sa partie inférieure, tournée vers le blindage 4, un plan de masse 5 (figure 1) destiné à venir en contact avec le blindage 4.

Le blindage 4 est constitué par une tôle métallique, en aluminium, comportant un fond plat disposé sensiblement parallèlement à la carte 3, sans contact avec celle-ci. Sur le pourtour le blindage comporte un rebord latéral 6, dirigé vers la carte 3 et se terminant par une aile 7 tournée vers l'extérieur et parallèle au fond de manière à constituer un rebord périphérique. Lorsque le boîtier est monté, l'aile 7 est en contact avec le plan de masse 5 de la carte de circuit imprimé 3, la largeur 1 du plan de masse 5 (figure 1) étant sensiblement égale à la largeur de l'aile 7.

Pour assurer le pincement de la carte 3 et du blindage 5, la paroi latérale 8 de la coquille inférieure 1 du boîtier, perpendiculaire à la face avant 9, comporte un épaulement 10 sur face interne. Lors du montage, le blindage 4 est disposé dans la coquille inférieure 1 de manière à ce que la face inférieure de son aile 7 repose sur l'épaulement 10. La carte de circuit

imprimé 3 est ensuite disposée sur le blindage, son plan de masse 5 en contact avec la face supérieure de l'aile 7. La coquille supérieure 2 est ensuite disposée de manière à ce que la face inférieure 11 de sa paroi latérale 12 (son extrémité libre) vienne en contact avec la face supérieure de la carte de circuit imprimé 3 sur le pourtour de celle-ci.

Des éléments de fixation sont prévus pour solidariser ensuite les deux coquilles 1 et 2 du boîtier. Lorsque l'ensemble est monté, la carte 3 et le blindage 4 sont maintenus par pincement entre la face 11 et la face supérieure de l'aile 7. Le pincement assure à la fois la fixation de la carte et du blindage dans le boîtier et le contact électrique entre le blindage et le plan de masse.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 2, la paroi latérale 12 de la coquille supérieure 2 comporte à sa partie inférieure externe un épaulement 13 de manière à définir un jeu, en position fermée du boîtier, entre cet épaulement 13 et la face supérieure, ou extrémité libre 14, de la paroi latérale 8 de la coquille inférieure 1. Les deux coquilles sont fixées par quatre vis 15 (figure 1) dont deux sont visibles sur la figure 2. Sur la figure 2, chaque vis 15 est introduite dans un plot 16, solidaire de la coquille 2. Le plot 16 est de préférence venu de moulage avec la coquille 2. La vis 15 traverse, sans contact, des ouvertures associées 17 prévues dans la carte 3 ainsi que des ouvertures correspondantes du blindage, et se fixe, par exemple par autotaraudage, dans la partie interne de la face avant 9 de la coquille 1.

Le jeu prévu entre l'épaulement 13 de la coquille 2 et la face supérieure de la paroi latérale de la coquille 1 permet d'obtenir un bon pincement ainsi qu'un contact optimum entre le plan de masse 5 de la carte 3 et le blindage 4 par un serrage approprié des vis 15.

Il est de plus souhaitable d'assurer un bon positionnement de la

carte de circuit imprimé 3 vis à vis de la face avant 9 et de la face arrière de la coquille 2. Dans un mode de réalisation préférentiel, des pions de centrage 18 solidaires de la face avant, par exemple venus de moulage avec celle-ci, coopèrent avec des évidements 19 de la carte 3 et des évidements 20 correspondants de la face arrière de la coquille 2. Un de ces pions de centrage 18 est visible sur la figure 2, deux pions étant de préférence prévus, comme illustré sur la figure 1. Les évidements 19 de la carte associés aux pions de centrage 18 communiquent avec deux des ouvertures 17 associées à des vis 15 et les évidements 20 associés de la face arrière de la coquille sont réalisés dans les plots 16. Bien entendu le blindage 4 comporte des découpes permettant le passage des pions de centrage 18, ainsi que des éléments, comme les commutateurs, montés sur la carte de circuit imprimé et se prolongeant jusqu'à la face avant 9.

Lors du montage, la carte et la coquille arrière sont ainsi positionnées de façon précise avant la fixation des deux coquilles par les vis 15.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation particulier représenté sur les figures. Le nombre de vis et de pions de centrage et leur disposition peuvent notamment être modifiés. Le déclencheur peut également comporter des cartes de circuit imprimé annexes, fixées par exemple sur la carte 3.

Aussi bien le plan de masse 5 que l'aile 7, qui forment de préférence respectivement le pourtour de la carte 3 et le pourtour du blindage 4, peuvent être interrompus si nécessaire.

**REVENDEICATIONS**

1. Déclencheur électronique comportant un boîtier dans lequel sont disposés au moins une carte de circuit imprimé (3) et un blindage métallique (4), caractérisé en ce que le boîtier comporte des première et seconde parties (1,2) destinées à être fixées l'une à l'autre par des moyens de fixation (15), la carte de circuit imprimé (3) comportant sur le pourtour d'une de ses faces un plan de masse (5), le blindage comportant un rebord périphérique (7) venant en contact, par pincement entre les deux parties (1,2) du boîtier, avec le plan de masse (5), ledit pincement assurant également la fixation de la carte (3) et du blindage (4) dans le boîtier.
2. Déclencheur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première partie (1) du boîtier comporte une paroi latérale (8) comportant un épaulement (10) sur lequel prend appui le rebord périphérique (7) du blindage (4).
3. Déclencheur selon la revendication 2 caractérisé en ce que la seconde partie (2) du boîtier comporte une paroi latérale (12) dont l'extrémité libre (11) vient en contact avec la face de la carte de circuit imprimé (3) opposée au plan de masse (5), ladite paroi latérale (12) comportant à son extrémité libre un épaulement externe (13) définissant un jeu avec l'extrémité libre (14) de la paroi latérale (8) de la première partie (1) du boîtier.
4. Déclencheur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le blindage (4) comporte un fond plat et un rebord latéral (6) se terminant par ledit rebord périphérique (7), sensiblement parallèle au fond et orienté vers l'extérieur.
5. Déclencheur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de fixation des deux parties du boîtier comportent des vis (15).



6. Déclencheur selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte des plots (16) solidaires de la seconde partie du boîtier et destinés au passage des vis (5).

7. Déclencheur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte des pions (18) de centrage, solidaires de la première partie (1) du boîtier et coopérant avec des évidements (19,20) correspondants de la carte (3) et de la seconde partie (2) du boîtier.

8. Déclencheur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le blindage (4) est disposé entre la carte (3) et une face avant (9) du boîtier visible par un opérateur.

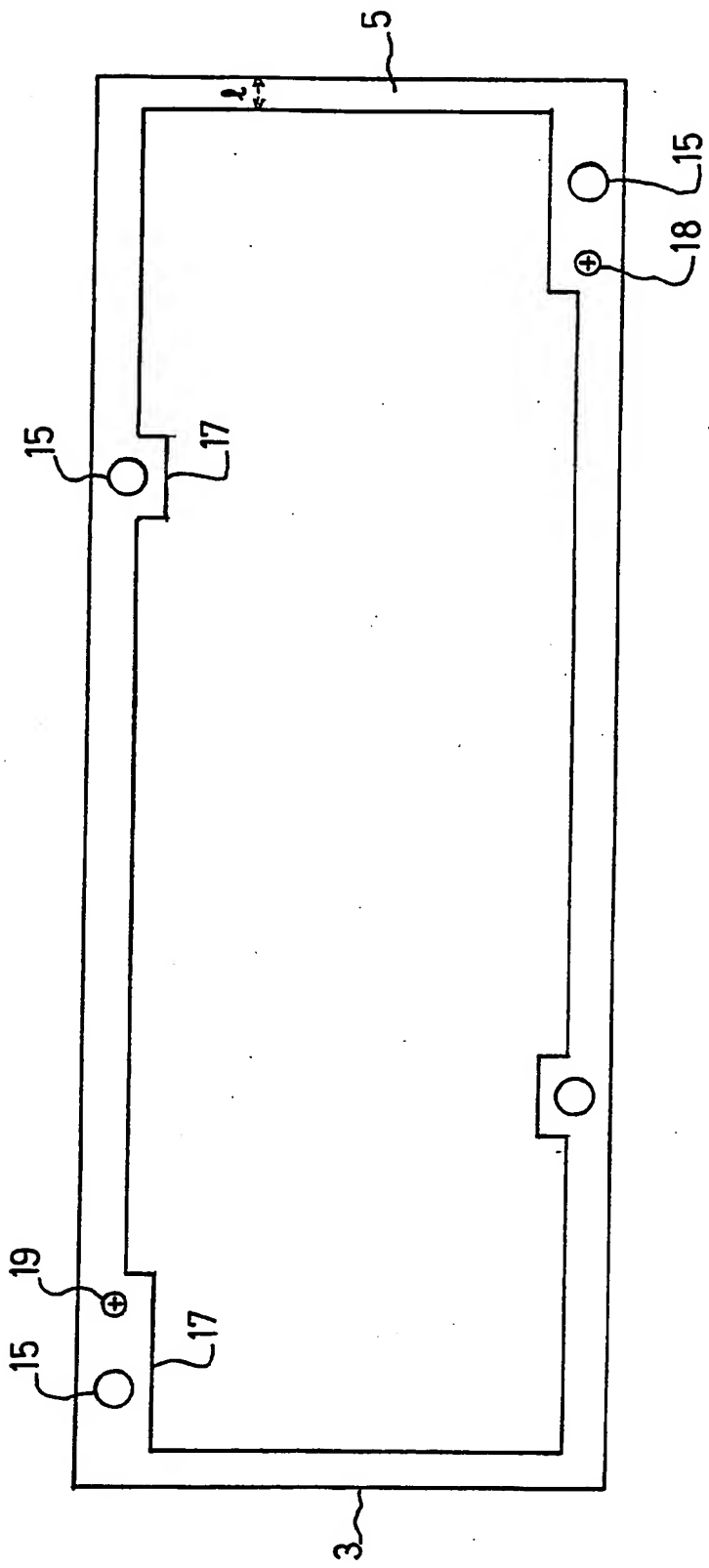


Fig-1

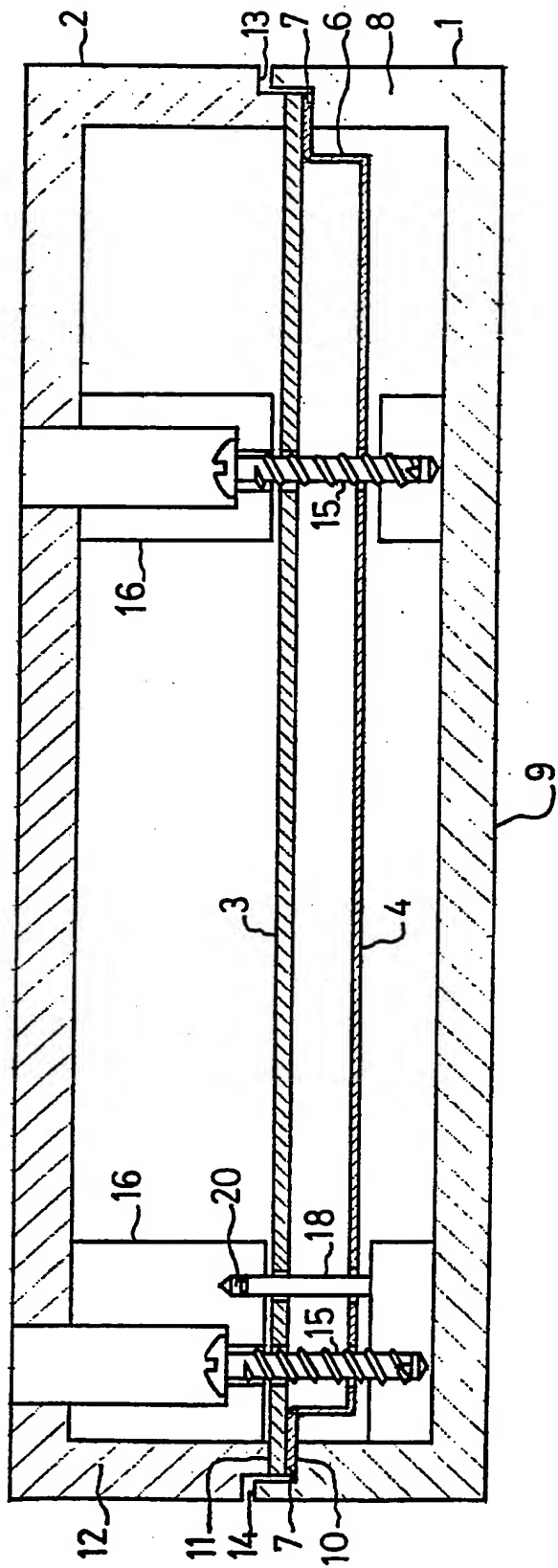


Fig- 2

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9111978  
FA 463400

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE-U-8 604 884 (VALENTIN MICHAEL) * le document en entier *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	US-A-4 528 616 (KOPPENSTEINER) * le document en entier *	1	
A	DE-U-7 038 595 (BROWN BOVERI & CIE AG) * le document en entier *	1	
A	HEWLETT-PACKARD JOURNAL, no. 7, Juillet 1986, PALO ALTO US pages 4 - 13; JOHN T. EATON AND AL: 'DESIGN OF HP'S PORTABLE COMPUTER FAMILY' * page 13 *	1	
			H05K
Date d'achèvement de la recherche 02 JUIN 1992			Examinateur TOUSSAINT F.M.A.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant